UMMTO **2019/2020**
Faculté de Médecine
1ère année médecine
Module : Biophysique **Durée : 1h**

Epreuve de moyenne durée N°1

Cochez les réponses justes

1. La résistivité électrique d'un conducteur est :
A. La résistance totale d'un conducteur.
B. mesurée en Ohm.mètre.
C. la résistance d'un conducteur par unité section et unité de longueur.
D. la résistance d'un conducteur par unité de volume.

2. On utilise la loi de Joule pour:
A. Mesurer l'est Joule.
B. Calculer la puissance dissipée par un conducteur sous forme de chaleur.
C. Calculer l'énergie qui se déplace deux conducteurs en contact.
D. Nous renseigner sur l'état de ralentissement des charges à l'intérieur d'un conducteur.

3. Les paratonnerres :
A. Sont mis pour diminuer le danger du son du tonnerre.
B. Captent les charges négatives des nuages.
C. Captent les charges négatives qui circulent dans l'atmosphère.
D. Captent toutes les charges qui circulent dans l'atmosphère.

4. La force électrique dans un atome entre un électron de charge 1.6 10^{-19}C et de masse 9.10^{-31} kg et le proton de même charge que l'électron et masse égale à 1836 fois celle de l'électron est
(k=9.10^{9} MKSA et G=6.67. 10^{-11}MKSA, r=$0.74.10^{-10}$ m):
A. 8 10^{8} N
B. 4.2 10^{-8} N
C. 16 10^{-12}N
D. 3.41 10^{-44}N

5. La force de répulsion précédente est plus grande m fois la force d'attraction gravitationnelle entre les mêmes particules :
A. m=8 10^{34}
B. m=8 10^{36}
C. m=1.2 10^{36}
D. m=1.2 10^{38}

6. A l'intérieur d'un conducteur chargé en équilibre:
A. La charge est nulle.
B. Le potentiel est nul.
C. Le champ est nul.
D. Les forces électriques sont nulles.

7. Deux charges ponctuelles de 5 µC et -10 µC sont placées à 1 m de distance. Le champ électrique créé par les deux charges est nul à :
A. Au milieu des deux charges
B. Ne sera jamais nul
C. 2.14 m de la première charge
D. 5.65 m de la deuxième charge

8. Le faraday est :
A. L'unité de la capacité d'un conducteur
B. L'unité de la capacité d'un condensateur
C. Coulomb / mètre
D. Coulomb / volt

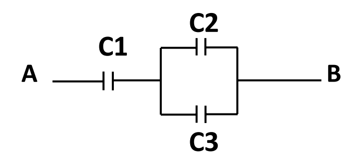
9. Trois condensateurs de 1.5 µF, 2 µF et 3 µF sont connectés en série et une différence de potentiel de 20volt leur est appliquée. La capacité équivalente est :
A. $C_{éq}$ =0.66 µF
B. $C_{éq}$=2/3 µF
C. $C_{éq}$= 6.5 µF
D. $C_{éq}$=65 µF

10. Si les condensateurs précédents sont connectés en parallèle, la capacité équivalente serait :
A. $C_{éq}$ =0.66 µF
B. $C_{éq}$=23 µF
C. $C_{éq}$= 6.5 µF
D. $C_{éq}$=65 µF

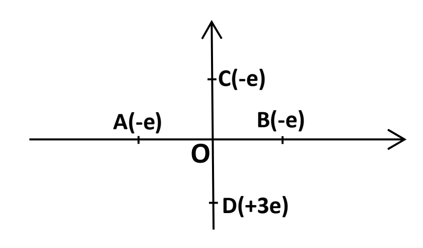
11. Deux sphères conductrices S1 et S2 de rayons 0.1 cm et 0.15 cm portent des charges respectives $+10^{-7}$ et $+2.10^{-7}$ C. On les mets en contact puis on les sépare :
A. La charge Q1 est $1,2.10^{-7}$C.
B. La charge Q2 est $1,8.10^{-7}$C.
C. La charge totale après séparation est **$+2,8.10^{-7}$ C**
D. La charge totale après séparation est **$+3.10^{-7}$C**

12. Dans l'ensemble de condensateurs de la figure suivante les capacités ont comme valeurs :
C1 = 3µF, C2= 2µF et C3 = 4 µF, La différence de potentiel entre A et B est de 300V.

A. La charge de C1 est 600 µC
B. La charge de C2 est 600 µC.
C. La charge de C3 est 400 µC.
D. Le potentiel entre les bernes de C1 est 200 V



13. Quatre charges q1, q2, q3 et q4 sont déposées sur la figure ci-contre sachant que :
OA = OB = OC = OD = a



A. Le potentiel au centre O est nul
B. Le champ total en O est suivant Y
C. Le champ total en O est suivant X
D. Le champ total en O est $4Ke/a^2$.

14. On considère toujours la configuration de charges du QCM précédent, on ajoute une charge q=-e en O:

A. Le potentiel au centre O est nul.
B. Le champ total en O est suivant Y.
C. Le champ total en O est suivant X.
D. La force appliquée sur q est $4Ke^2/a^2$.

15. Pour le même système de charges précédent sans q:

A. L'énergie interne du système est positive.
B. Le système en équilibre stable
C. Le moment dipolaire du système est
D. Le système ne peut pas former un dipôle.

16. Un condensateur de capacité C1=100 µF portant une charge Q. La différence de potentiel entre ses bornes est U=20V. On le relie à un autre condensateur de même capacité C2=C1 initialement neutre:

A. La charge de C1 après liaison est Q/2.
B. La charge de C2 après liaison est Q.
C. La différence de potentiel entre les bornes de C1 est 10V
D. La différence de potentiel entre les bornes de C2 est 20V

17. La distance focale s'exprime en:

A. Dioptrie
B. mètre
C. $mètre^{-1}$
D. centimètre.

18. La couleur des objets est expliqués par :

A. un processus d'absorption puis émission de lumière
B. un processus d'émission puis absorption de lumière
C. processus de pure réflexion de l'objet à la lumière du soleil
D. un processus de transitions électroniques à l'intérieur des atomes de l'objet

19. La couleur des milieux est expliquée par :

A. le phénomène de réflexion du milieu à la lumière du soleil
B. le phénomène de diffusion de certaines ondes de fréquences déterminées
C. la réfraction et réflexion des rayons, lumineux dans les molécules du milieu
D. opposition des atomes du milieu au passage d'ondes de fréquences déterminées.

20. Le plan focal image d'un instrument optique :

A. sépare deux milieux transparents d'indices de réfraction différents.
B. situé à l'intersection de l’image avec l'axe optique
C. coupe l'axe optique
D. traverse le foyer image.

NB : Le barème :

Aucune erreur : 1 point

Une seule erreur : 0,5 point

Plus d'une erreur : 0

Bon Courage

Corrigé Type

N°	Rép
1	BC
2	ABD
3	CD
4	B
5	Aucune
6	ACD
7	B
8	ABD
9	AB
10	C
11	C
12	ABC
13	ACD
14	ABD
15	ABD
16	AC
17	B
18	AD
19	BC
20	CD